

ACTUALITÉS • MESURES

# CONTACT

**AUDITS ÉNERGÉTIQUES :  
NOUVEAU DÉCRET**

**MARCHÉ : ÉLECTROCHIMIE,  
DES NOUVELLES PERSPECTIVES**

**APPLICATIONS : SÉCURITÉ INCENDIE,  
RISQUES ÉLECTRIQUES**



**CHAUVIN  
ARNOUX**

GROUP

**N°67**



Ingénieurs - constructeurs ;  
deux mots gravés dans  
le marbre de l'enseigne  
d'origine de la société Chauvin  
Arnoux il y a 120 ans.

Deux mots qui ont fortement  
influencé le développement de  
notre société qui a su grandir à  
l'international tout en conservant son  
appartenance familiale et son patrimoine  
français.

Deux mots qui mettent en exergue deux piliers  
importants de notre société, les ingénieurs  
de nos bureaux d'études qui conçoivent et  
développent les instrumentations de mesure  
et les équipes de production de nos sites  
industriels, normands et étrangers, qui leur donnent  
jour. Nos appareils ont suivi les différentes évolutions  
technologiques, ils sont maintenant communicants et  
connectés mais toujours avec le même souci de respect  
des normes, de robustesse et de simplicité d'utilisation.

Nous avons conservé et développé nos compétences  
internes, nos savoir-faire tout en complétant parfois nos  
activités par des opérations de croissance externe. La dernière  
en date a été, en 2015, la branche électrochimie d'Heito,  
fabricant français de matériels et sondes électrochimiques, qui  
ajoute une expertise nouvelle à l'offre déjà vaste de la société  
mais toujours dans le domaine de la mesure. Bien évidemment ce  
caractère industriel ne saurait faire oublier que nos clients ont toujours  
été au centre de la stratégie de développement et de performance de  
nos produits.

Les équipes commerciales de chacune de nos sociétés, Chauvin Arnoux,  
Enerdis, Pyrocontrol et Manumasure sont fortement présentes sur le terrain  
pour apporter conseils de prescription, d'accompagnement personnalisé et  
de support technique pour répondre au mieux à vos attentes.

Notre site web rénové en 2015 a été conçu pour apporter le plus simplement  
et rapidement possible cet accompagnement que nos clients sont en droit  
d'attendre : information produit précise, documentation, mise-à-jour de logiciels,  
fiches application concrètes, modules de formation...

CHAUVIN ARNOUX est aujourd'hui un acteur majeur dans le domaine de la mesure  
électrique. Notre ambition est de le devenir aussi dans des domaines qui sont à ce jour  
un peu périphériques à notre cœur de métier.

De nouvelles pages à écrire...

**Patrick YAICLE**  
**Directeur Général Chauvin Arnoux**

<b>NOUVEAUTÉS</b>	p. 2
<b>MARCHÉ ÉLECTROCHIMIE</b>	p. 5
<b>MARCHÉ FERROVIAIRE</b>	p. 6
<b>MARCHÉ NUCLÉAIRE</b>	p. 7
<b>DOSSIER</b>	p. 8
<b>MARCHÉ CIMENTERIE</b>	p. 11
<b>APPLICATIONS T&amp;M</b>	p. 12
<b>MÉTROLOGIE</b>	p. 14
<b>MARCHÉ DE L'ENVIRONNEMENT</b>	p. 15
<b>NOUVEAUTÉS</b>	p. 16
<b>FORMATIONS</b>	p. 20
<b>KIOSQUE</b>	p. 21

**SOMMAIRE**

### Le nouveau multimètre Asyc IV de Metrix® obtient l'or aux Trophées Électro magazine 2015 et s'expose à l'Observateur du Design de la cité des Sciences de Paris.

Dans la catégorie Mesure, outillage, le multimètre de marque Metrix®, l'ASYC IV a  
su se démarquer pour remporter les votes du jury composé de professionnels de  
la distribution électrique et de la mesure sous la présidence de Richard CHERY  
(FGME). Il faut dire que cette gamme de multimètres, quatre instruments en tout,  
a de quoi séduire. Les multimètres ASYC IV sont les 1<sup>ers</sup> multimètres pour usage  
industriel disposant d'un large écran graphique couleur. Ils intègrent toutes  
les performances et l'expertise des bureaux d'étude internes de la société  
Chauvin Arnoux. Par rapport au marché de la multimétrie, ces ASYC IV  
sont innovants et « cassent » bien des codes du monde professionnel  
industriel tout en offrant une technologie éprouvée. Leur design innovant  
leur valut d'être exposés à la cité des Sciences et de l'industrie de Paris  
aux côtés, en autres, des créations mobilières du designer Stark.

Découvrez leurs fonctionnalités sur :  
<https://www.youtube.com/watch?v=lgOVzitEcul>



#### Revue d'information technique

190, rue Championnet  
75876 Paris Cedex 18 - France  
Tél. : +33 1 44 85 44 85 / Fax : + 33 1 46 27 73 89  
[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com) - [info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)  
pour de plus amples informations, ou sur notre site  
[www.group.chauvin-arnoux.com](http://www.group.chauvin-arnoux.com)

**Edition N° 67 - 2016 - Tirage : 45 000 ex.**

**Directeur de publication :** Patrick Yaicle

**Rédactrice en chef :** Marlyne Epaulard

**La rédaction :** Sandrine Ala,  
Sibylle de Beaucé, Marlyne Epaulard,  
Laurent Grignon, Fulya Huet,  
Patrick Yaicle

**Réalisation :**  
B-EST Communication

## INFOS SOCIÉTÉ :

### L'enregistreur PEL 105 est élu produit de l'année 2015 aux USA.

L'enregistreur portable **PEL 105**, présenté en boîtier chantier pour des utilisations tout-terrain, a été récompensé par le célèbre magazine américain **Electrical Product & Solutions**. Dernier né de la gamme des enregistreurs, le PEL 105 vient compléter la gamme des enregistreurs portables PEL 102 (sans afficheur) et PEL 103 (avec afficheur) pour offrir un appareil robuste présenté en **valise IP 67** résistante aux chocs et aux températures élevées. Il permet d'assurer les audits énergétiques (norme ISO 50001) ou les mesures ponctuelles sur les réseaux électriques basse tension (1 000 V CAT IV) des puissances et des énergies. Spécialement conçu pour une utilisation extérieure sur le terrain, le PEL 105 communique en temps réel les données via wifi ou Bluetooth, grâce à la plateforme logicielle d'exploitation DataView®, et cela sur tous types d'outils, tablette ou PC. L'USB ou la carte SD permettent également de récupérer les résultats de mesure enregistrés.

### Et vingt bougies de soufflées pour la filiale autrichienne du groupe Chauvin Arnoux.

Née en avril 1996, la filiale Autrichienne s'est développée grâce à la mise sur le marché de produits aujourd'hui phares tels que le contrôleur d'installations C.A 6115, un des produits plébiscités par le marché autrichien, puis les C.A 6472 & C.A 6474 mesureurs terre pylône qui apportent une expertise unique en instrumentation portable sur le marché dès 2007. La filiale C.A Gesmbh qui couvre les marchés autrichien et hongrois est reconnue pour son offre étendue et performante en instrumentation portable associée à une expertise et accompagnement des équipes dans tous les projets clients. Découvrez le nouveau site web : <http://www.chauvin-arnoux.at/de>

### Une nouvelle expertise pour le groupe Chauvin Arnoux qui lance sous sa marque éponyme son offre électrochimie sondes et appareils de mesure.

Suite au rachat en 2015 de la branche électrochimie d'un des derniers acteurs français dans le domaine de l'électrochimie, la société **HEITO**, Chauvin Arnoux élargit son offre avec une nouvelle gamme d'appareils de mesure analogiques et numériques ; pH-mètres, redox, conductimètres, oxymètres... mais également des sondes et électrodes.

Ces appareils sont principalement destinés, au marché de l'Éducation, aux laboratoires, centres de R&D, industries et organismes de contrôle environnementaux. De même, dans le domaine électrochimique, MANUMESURE, la filiale métrologie et contrôle réglementaire du groupe Chauvin Arnoux est la seule société française qui **propose des solutions tampons de mesure pH certifiées COFRAC en matériaux de référence**. Chauvin Arnoux, par l'acquisition de cette nouvelle expertise, compte bien développer en France et à l'international les ventes de ces produits fabriqués dans ses propres sites, en particulier les usines normandes, où est fabriquée la nouvelle gamme de produits.

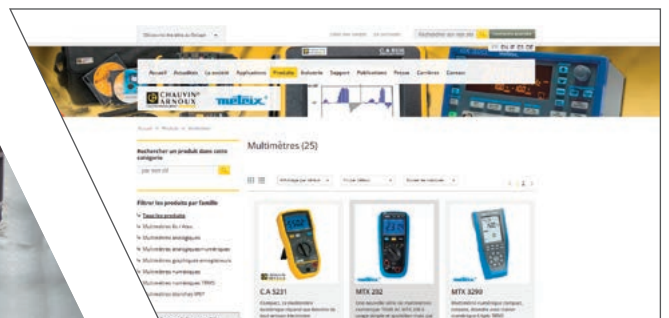


### Lancement du nouveau site web du groupe Chauvin Arnoux : un peu plus d'un an.

Lancé en février 2015, le nouveau site web du groupe Chauvin Arnoux présente les activités cœurs ; instrumentation portable (Chauvin Arnoux), équipements électriques et logiciel d'efficacité énergétique (Enerdis), capteurs et régulation de température (Pyrocontrol) et l'enseigne métrologie et contrôle réglementaire (Manumasure). L'offre produits et service a la part belle dans ce site web qui clarifie et regroupe au sein d'espaces identifiés l'information clients. Guides de choix, moteur de recherche à facette, notes d'application et vidéos facilitent la compréhension des appareils de mesure. Depuis son lancement, le site a augmenté de 24 % son taux de connexions, de près de 70 % le nombre de ses pages vues, de 46 % le temps moyen passé par les internautes sur le site et à réduit de 30 % le taux de rebond des internautes. Ouvert en cinq langues, les sites des filiales espagnole, autrichienne, anglaise et prochainement italienne et chinoise ont également été repensés.

Découvrez : [www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

L'offre produit et sélection par le moteur à facette permettant d'affiner le choix de l'internaute.





**NOUVEAUTÉS**

## INNOVATION & DESIGN POUR UNE UTILISATION SIMPLIFIÉE

### Caméra thermique DiaCAM C.A 1950

**100 % française !** La toute nouvelle caméra thermique conçue et développée par Chauvin Arnoux, la DiaCAM2 C.A 1950, offre une **utilisation simplifiée**. Son ergonomie a été étudiée pour une prise en main aisée, avec un accès direct aux fonctions d'une seule main.

Elle offre **une autonomie exceptionnelle de 13 h**, et sans perte de temps, démarre en 3 secondes. Elle dispose d'un large écran de 2,8 pouces dont la luminosité se règle automatiquement. Son champ de vision de 20°x20° avec **focus free** permet **une image nette** en toute circonstance.

**Communicante**, la camera C.A 1950 récupère via Bluetooth en simultanée les mesures nécessaires (courant...) issues de pinces de courant et de multimètres.

La table d'émissivité se complète à volonté. Il est possible de renommer les images et thermogrammes par site, et d'enregistrer des commentaires vocaux pour faciliter le suivi.

**IP54, robuste**, elle supporte la chute à 2 mètres. Pas de souci lorsque vous la lancez dans votre boîte à outils.

La C.A 1950 convient à toutes les applications dans les secteurs du **bâtiment**, de la **maintenance électrique et mécanique** pour :

- Les audits thermiques
- La recherche de défauts : ponts thermiques, infiltrations, présence d'humidité
- La maintenance électrique : détection de contacts défectueux, de déséquilibres...
- Les entretiens mécaniques : détection de points d'usure, de surchauffe moteur, de problème de lubrification...

**L'enregistrement** et la mise en mémoire des configurations selon les applications (bâtiment, armoire électrique...) est possible et apporte un gain de temps supplémentaire.

**Le logiciel CamReport**, fourni gratuitement, permet la création de rapports automatiques exportables au format word ou pdf. Il permet également la fusion des images thermiques avec les images réelles.

**Eco-Conception**, la caméra C.A 1950 de Chauvin Arnoux répond aux respects de l'environnement et ses pièces détachées sont recyclables.



**CHAUVIN  
ARNOUX** SERVICE  
LECTEUR N°1

### ASYC IV, les premiers multimètres à écran graphique couleur

Ces multimètres destinés à un usage industriel innovent en terme de design : large écran graphique couleur rétro-éclairé, ergonomie d'une maniabilité sans pareil... Ils intègrent toutes les performances et l'expertise des bureaux d'études internes à la société Chauvin Arnoux sur les multimètres de la marque METRIX. Par rapport au marché de la multimétrie, les **ASYC IV** sont **innovants** et « cassent » bien des codes du monde professionnel industriel tout en offrant une technologie éprouvée.

Adapté aussi bien au **laboratoire** qu'au **terrain**, l'affichage multiple, à la fois graphique et multi-paramètres, offre à l'utilisateur en un coup d'œil toutes les valeurs mesurées. Les deux modèles haut de gamme MTX 3292 et MTX 3293 proposent une résolution d'affichage de 100 000 points.

La mémorisation allant jusqu'à 6500 valeurs et les **multiples outils d'analyse** permettent une surveillance horodatée. De multiples grandeurs mesurées autour de la fonction principale, des fonctions de spécification, de mesure relative, de fonction mathématique ou mesure de courant directe par pince confèrent à ces multimètres une qualité d'expert de la mesure.

Selon les modèles, l'autonomie sur pile s'élève à 400 heures d'utilisation. Leur boîtier étanche IP67 offre des bornes de mesure sécurisées CEI 61010 1 000 V CAT III/600V CAT IV. Et ils communiquent via USB ou **Bluetooth** ! Primé, le multimètre ASYC IV obtient l'or aux **Trophées d'Electro magazine 2015** dans la catégorie « Mesure, outillage ».

<https://www.youtube.com/watch?v=lgOVzItEcul>



**metrix** SERVICE  
LECTEUR N°2

## DES SOLUTIONS COMPLÈTES POUR CHAQUE UTILISATEUR

### Nouvelle gamme d'enregistreurs C.A 6500



Gardez toujours un œil sur votre procédé !

Expert en maîtrise thermique, **Pyrocontrole** renforce son offre d'enregistreurs vidéo avec sa nouvelle génération de **PYROtracer à écran tactile : les C.A 6500**. Une nouvelle gamme de trois enregistreurs sans papier qui bénéficie des **toutes dernières évolutions technologiques** :

- Une vitesse d'enregistrement accélérée
- La sécurité renforcée des données
- La configuration personnalisée
- Le fonctionnement intuitif
- De multiples voies d'enregistrement
- Une accessibilité aux données sur site et/ou à distance

Autant d'atouts pour des résultats optimum sur le terrain !

**Ces trois enregistreurs** allant du modèle standard au plus puissant, **répondent à chaque besoin et à tous les budgets**. Selon le modèle, les capacités d'enregistrement peuvent aller jusqu'à 144 voies avec une vitesse de scrutation de 100ms par voie, idéale pour les applications les plus exigeantes.

Pour une prise en main parfaitement intuitive, ces enregistreurs sont paramétrables et donc adaptables à l'environnement industriel de chaque client. **A l'aide du logiciel Panel STUDIO, l'utilisateur** peut recréer son **application**. Ces écrans ainsi personnalisés permettent de visualiser tout ou partie de l'installation sur l'enregistreur. Configurables en simple unité autonome pour des applications d'acquisition de données uniques, **les C.A 6500 peuvent aussi être paramétrés en communication Maître** pour la supervision d'une installation complète. Cette configuration permet ainsi de bénéficier des performances de l'enregistreur (stockages de données sécurisés, supervision sur écran tactile, données consultables à distance...). **Très compacts** avec une profondeur d'à peine 170 mm, les C.A 6500 s'encastrent facilement dans une armoire. Selon les applications, une version portable avec poignée est aussi disponible.

**PYRO**  
CONTROLE SERVICE LECTEUR N°3

### Compteurs divisionnaires, nous avons forcément le vôtre !

Monophasés, triphasés, à raccordement direct ou sur TC, **la gamme de compteurs divisionnaires communicants Enerdis® est la plus large du marché**. Pour une exploitation avancée ou pour un simple comptage de l'énergie active, chaque utilisateur pourra choisir le bon compteur.

#### ► Solution complète

**Comptage, sous-comptage, refacturation de l'énergie**, les compteurs des gammes **MEMO et ULYS** entrent parfaitement dans un projet de performance énergétique.

- Sur réseaux monophasés et triphasés
- Quel que soit le dimensionnement du départ électrique : direct 32, 45, 65 ou 80 A et sur transformateur de courant
- Du simple besoin d'affichage de l'énergie active à une solution plus complète de rapatriement de l'activité du départ électrique d'une installation

#### ► Une communication multiprotocole

**Modbus RS485, M-bus ou Ethernet**, les compteurs s'intègrent dans les installations existantes quel que soit le protocole de communication. **L'interopérabilité** est ainsi **garantie**. Les compteurs ULYS dotés de la communication intégrée **Ethernet** disposent de **fonctionnalités uniques sur le marché dans un format compact de 4 modules DIN** :

- Enregistrement de toute l'activité d'un départ électrique sur une sélection de plus de **80 grandeurs électriques** (instantanées et index)
- Paramétrage des enregistrements facilité grâce **aux pages web embarquées**
- Envoi de manière **autonome et automatique** de tous **les enregistrements** effectués par le produit sur serveur FTP distant. La mémoire des produits n'est donc plus « limitante » car tous les relevés de consommation et courbes de tendances sont mémorisés régulièrement en ligne
- **Format standardisé des enregistrements** (.csv) pour une exploitation accessible par tout utilisateur sur simple tableur. Les données ainsi regroupées et stockées sont mises à disposition pour un logiciel de management de l'énergie qui pourra exploiter et mettre en forme ces données.



Comptage de l'énergie active

Affichage complet ou simplifié de l'activité du départ électrique d'une installation

**ENERDIS** SERVICE LECTEUR N°4



**NOUVEAUTÉS**

## MESURER ET SURVEILLER

**CHAUVIN  
ARNOUX** SERVICE  
LECTEUR N°5

**Maintenance industrielle, électronique, télécommunication, avionique,  
à chaque application, son mégohmmètre Chauvin Arnoux®**

### ► Etudiés pour le terrain, simples et efficaces

Nul besoin d'être expert ! Toutes les mesures et fonctions principales sont accessibles en face avant de l'appareil d'une simple pression. L'écran LCD rétro-éclairé affiche en simultanée le **bargraphe logarithmique** des mesures d'isolement, l'affichage principale des valeurs numériques et les mesures secondaires.

Le sélecteur rotatif robuste permet le choix des mesures et des données enregistrées. Un accès direct au bouton TEST facilite le démarrage des mesures d'isolement. Pratique, le voyant Pass/Fail visuel change de couleur (rouge/vert) en fonction de la valeur mesurée par rapport aux seuils d'alarmes programmés. Une touche supplémentaire permet une **compensation de la résistance des cordons** de mesure.



La sonde de télécommande déportée, également dotée d'une fonction torche est un accessoire utile, spécialement développé pour faciliter et accélérer les tests d'isolement sur le terrain. Trois des modèles sont proposés avec communication Bluetooth.

### ► Tous les usages couverts grâce à une gamme complète de six modèles

Cette nouvelle gamme de contrôleurs d'isolement permet les **mesures de continuité** sous 200 mA / 20 mA avec protection active sans fusible. Les tensions d'essai disponibles vont de 10 V à 1 000 V, **pour une étendue de mesure d'isolement jusqu'à 200 GΩ**.

**Un mode de test verrouillé a été ajouté pour une facilité d'utilisation.** La catégorie de sécurité **CAT IV 600 V** assure une utilisation sans danger en toute circonstance.

La conformité des mesures à la norme **IEC 61557** indique que les mesures produites sont fiables et répétitives.

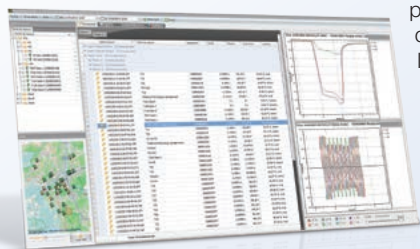
La gamme complète :

**C.A. 6522, C.A. 6524, C.A. 6526, C.A. 6532, C.A. 6534, C.A. 6536.**

## E.qual premium server, confiez-lui la surveillance de votre réseau

On observe souvent sur les réseaux électriques des modifications de charge, des perturbations générées par certains équipements ou l'apparition de défauts dus à des causes externes. Toutes ces sources de dégradations nuisent au fonctionnement des équipements et matériels électrotechniques et peuvent engendrer des coûts particulièrement élevés : perte et/ou arrêt de production, maintenance non prévue sur les outils de fabrication, frais inhérents aux litiges sur le non-respect d'engagements de qualité de l'énergie entre consommateur et fournisseur d'électricité, perte et corruption de données sur le matériel informatique, ...

Associé à un parc d'analyseurs de qualité réseau MAP Enerdis®, le logiciel **E.Qual Premium Server** vous permet d'**analyser avec une extrême précision** l'ampleur des perturbations rencontrées sur votre réseau et vous aide à en diagnostiquer les origines et les causes. Avec E.Qual Premium Server, vous disposez d'**un outil simple et convivial** traitant les informations du réseau électrique les plus complexes, vous permettant d'aller au cœur des problèmes pour mieux les comprendre, et y apporter les remèdes nécessaires et vous faire ainsi gagner en performance et fiabilité.



### ► E.Qual Premium Server vous donne les clés pour :

- Localiser rapidement les points de perturbation grâce à une cartographie précise de votre réseau électrique et des systèmes de tris intuitifs
- Editer des rapports d'expertise complets et incontestables aux points de connexion réseau issus d'analyseurs classe A selon la norme CEI 61000-4-30
- Analyser la qualité de l'énergie sur la base de référentiels reconnus (profils ITIC, SEMIF47, UNIPED, ...)
- Être averti, via mail automatique du système, des perturbations les plus furtives (jusqu'à la micro seconde) du réseau



**ENERDIS** SERVICE  
LECTEUR N°6



# MARCHÉ ÉLECTROCHIMIE

## ÉLECTROCHIMIE : LA COMPLÉMENTARITÉ CHAUVIN ARNOUX-MANUMESURE POUR DE NOUVELLES PERSPECTIVES

### Une nouvelle gamme de produits de mesure...

Afin d'enrichir son offre, le Groupe Chauvin Arnoux s'est doté d'une nouvelle gamme de produits de mesure électrochimique : **pH-mètres, redox, conductimètres, oxymètres, sondes et électrodes**. Début 2015, la société **Heito et Chauvin Arnoux** ont conclu un accord transférant à **Chauvin Arnoux** l'activité électrochimique de **Heito**.

Une large gamme d'électrodes est également proposée : combinées pH, séparées (verre, platine, argent, références) et pour les cellules de conductivité.

Bien plus qu'une simple cession de la branche mesure électrochimique, cet accord est un **partenariat de transfert de savoir-faire et d'expertise** entre les deux sociétés.

Cette nouvelle expertise technologique, en particulier en **pH-métrie**, dont les produits ont entièrement été « relookés » fin 2015, est aujourd'hui commercialisée sous la marque **Chauvin Arnoux**.

Le groupe industriel **Chauvin Arnoux** fondé en 1893, assure la fabrication de ses produits dans ses propres sites, en particulier les usines normandes où sera fabriquée la nouvelle gamme de produits.



**CHAUVIN  
ARNOUX**

SERVICE  
LECTEUR N°7

### Manumasure, une offre complémentaire pour la pH-métrie

En 2014, **Manumasure** est devenu le **premier producteur** de Matériaux de référence certifiés pH (**solutions tampons**) accrédité par le **COFRAC** (comité français d'accréditation). **Les matériaux de référence certifiés**, ou étalons, sont utilisés pour tracer et assurer la qualité des résultats de mesure. Ils permettent **d'étalonner les pH-mètres et ainsi de qualifier leurs mesures** et impactent directement la qualité des résultats.

Les étalons pH sont réalisés dans le respect des recommandations NIST, IUPAC et conformément au Guide ISO 34. La valeur du matériau de référence est traçable à l'électrode à hydrogène par l'étalon pH primaire produit par le LNE.

L'accréditation COFRAC obtenue par le laboratoire de production Manumasure (Meyzieu), assure l'emploi de solutions tampons fiables et traçables, et permet de répondre aux exigences normatives tout en assurant le suivi des chaînes de mesures et de contrôles.

De plus, pour accompagner les besoins des appareils électrochimiques Chauvin Arnoux, Manumasure travaille également au lancement de nouvelles gammes de solutions électrolytiques.

### De nouvelles perspectives...

Cette complémentarité **Chauvin Arnoux - Manumasure** apparaît donc comme un atout fort pour conquérir de nouveaux marchés dans le domaine de l'électrochimie : **éducation, laboratoires, centres de R&D, industries et organismes de contrôle environnementaux...**



**MANUMESURE**

SERVICE  
LECTEUR N°8

## MARCHÉ FERROVIAIRE

### LES RELAIS ENERDIS® ET AMRA® ONT LA CÔTE ET S'EXPOSENT !

Présents sur le marché ferroviaire dès le début des années soixante, les relais d'automatismes du groupe Chauvin Arnoux sont devenus des références incontournables pour tous les professionnels de la filière. Matériel roulant, infrastructures, sous-stations, postes d'alimentation du réseau, les relais sont partout.

POKS, BIPOKS, OK SFcUIC, OK TmF, RGMZx, FOK-B, autant de noms pour **des relais reconnus** et utilisés **depuis des années** par les acteurs du transport ferroviaire **en France et à l'international**. Instantanés ou temporisés, monostables, jusqu'à 12 contacts inverseurs et programmables pour certains modèles, les relais Enerdis® et Amra® répondent aux normes et homologations particulières du secteur ferroviaire. Leur niveau de performance est régulièrement récompensé par la SNCF, une reconnaissance de l'expertise du groupe sur ce marché.



#### EXPO Ferroviaria 2016

Du 5 au 7 avril, à Turin en Italie, les relais du groupe ont été mis à l'honneur lors du salon, véritable vitrine de toutes les dernières avancées en matière d'équipements, de produits et de services ferroviaires.

Près de 7 000 visiteurs, ingénieurs, gestionnaires, acheteurs, ont, pendant 3 jours, arpenté les allées du salon pour découvrir les dernières nouveautés et en particulier les produits du groupe Chauvin Arnoux.

#### InnoTrans 2016

Ne manquez pas le grand rendez-vous mondial du secteur ferroviaire les 21, 22 et 23 septembre à Berlin en Allemagne.

Chauvin Arnoux sera présent avec ses dernières innovations et présentera notamment, en avant-première, **une toute nouvelle gamme de relais à guidage forcé Enerdis®**.



International Trade Fair  
for Transport Technology  
**20.-23.09.2016**

Retrouvez-nous  
**Hall B stand 610.**

Toutes les informations  
sur le site :  
[www.innotrans.de](http://www.innotrans.de)

#### Success Story

##### Les relais Enerdis® font barrage !

Valoriser l'expertise Enerdis au travers d'applications concrètes en France et à l'international, c'est l'objectif du nouvel outil de communication développé par Enerdis. Simple format A4, ce document part d'une problématique client et propose une solution adaptée et les avantages de celle-ci.

Le Centre d'Ingénierie Hydraulique (CIH) d'EDF était confronté à des commutations intempestives des optocoupleurs d'entrées/sorties des automates durant la saison des orages sur le site du barrage de Serre-Ponçon (Hautes Alpes). Particulièrement sensibles aux ondes électromagnétiques, les arrêts de ces optocoupleurs entraînaient régulièrement des pertes d'exploitation notables. Enerdis® a donc proposé **une solution pérenne de relais** pour s'affranchir des perturbations CEM induites et installer près de 200 relais type RCME12F avec leur embase PAIRO85F sur le site du barrage. Depuis deux ans, aucun défaut n'a été constaté, aucune commutation intempestive des optocoupleurs d'automates n'est intervenue.

Retrouvez toutes les success stories d'Enerdis sur notre site, rubrique publications.

web [www.enerdis.com](http://www.enerdis.com), rubrique publications.



**ENERDIS** SERVICE LECTEUR N°9





# MARCHÉ NUCLÉAIRE

## LES SOLUTIONS ENERDIS® ET PYROCONTROLE®

Le nucléaire, comme le transport ferroviaire ou l'aéronautique, est un grand actif industriel de la France. La filière est réputée au niveau international pour la qualité de son ingénierie, sa culture de la sûreté, sa recherche fondamentale et appliquée. De plus, face à l'urgence climatique, l'augmentation des besoins et la nécessité pour certains Etats de réduire leur dépendance aux énergies fossiles, le nucléaire apparaît être une réponse envisageable. Enerdis et Pyrocontrol apporte des produits et solutions toujours plus performants et une expertise confirmée dans ce domaine.

Parce que fiabilité et performances sont les maîtres mots au cœur de toute centrale nucléaire, les produits des deux marques phares du groupe Chauvin Arnoux tiennent toutes leurs promesses dans ce domaine. Convertisseurs, indicateurs, relais, capteurs de température, du bâtiment réacteur à la salle des machines en passant par les bâtiments auxiliaires, nos experts ont conçu des solutions, dotées de technologies fiables et innovantes.

### Une nouvelle gamme de convertisseurs T82N

Convertisseurs de grandeurs électriques alternatives en signaux continus (courant ou tension), les 4 nouveaux modèles commercialisés répondent aux exigences nucléaires avec notamment une technologie entièrement analogique.

Configurables à la demande (grandeurs d'entrée, courbe de transfert, signal de sortie, ...), ces convertisseurs répondent aux dernières normes en vigueur (CEM) CEI 60688.



**L'exigence nucléaire est aussi notre exigence**  
Entièrement analogique  
Haute fiabilité  
Fabrication française  
Qualification K3

### ... et toujours les relais et les indicateurs analogiques

Les relais Enerdis® sont recommandés pour une utilisation dans les centrales nucléaires. Instantanés (RE3000N, RE3000D et OKB184, tous trois qualifiés K3) et temporisés (TOK) 4 contacts, ces relais électroniques sans composant numérique programmable, ont un fort pouvoir de coupure et une durée de vie mécanique et électrique particulièrement élevée. Enerdis® dispose également d'indicateurs analogiques pour environnements sévères, la gamme Normeurope particulièrement appréciée dans les secteurs d'activités où les contraintes d'exploitation sont élevées.

### Une signature française

Enerdis, société française intégrée au groupe Chauvin Arnoux, répond aux besoins spécifiques de la filière nucléaire en mettant à son service une expérience acquise depuis plus de trente ans.

Depuis la conception jusqu'au contrôle final des équipements, nous confions la maîtrise de la fabrication des produits à nos équipes. Expérimentées et qualifiées, elles sont gages de qualité, fiabilité et pérennité.

**ENERDIS** SERVICE LECTEUR N°10

### Pyrocontrol et des solutions de mesure qualifiées pour le nucléaire

Fort d'une expérience de plus de quarante ans dans la fabrication de capteurs de température pour l'industrie nucléaire, Pyrocontrol®, filiale du groupe Chauvin Arnoux basée dans le Rhône, s'illustre dans la production de solutions qualifiées pour résister aux conditions les plus extrêmes d'irradiation, de séisme, de température et de pression.

Elles permettent également de connaître en toutes circonstances et avec la plus grande fiabilité, la mesure de température des installations.

Les sondes de température Pyrocontrol® sont qualifiées K1, K2, K3, NC et sont installées sur les paliers REP 900 MW, 1300 MW, N4 et les centrales EPR de troisième génération.



**PYRO  
CONTROLE** SERVICE LECTEUR N°11

## RÉALISEZ VOTRE AUDIT ÉNERGÉTIQUE, FAITES DES ÉCONOMIES !

Le 24 Novembre 2014, un Décret et un Arrêté imposent la réalisation d'audits énergétiques pour près de 2 000 nouvelles entreprises en France. Ils viennent en complément du dispositif réglementaire en vigueur (loi DDADUE n°2013-619 du 16 juillet 2013 - art. 40).

Les **entreprises concernées** sont celles :

- de plus de 250 personnes,
- dont le chiffre d'affaires annuel excède 50 M€,
- dont le total de bilan dépasse 43 M€,
- qui ne sont pas couvertes par un Système de Management de l'Énergie certifié conforme à la norme **NF EN ISO 50001**.

### L'objectif

En analysant le bâti (bâtiment, isolation, ...), l'utilisateur cherchera à contrôler **l'efficacité énergétique passive**. Ensuite en utilisant des appareils performants et des systèmes intelligents de mesure, de contrôle et de régulation (variateurs de vitesse ou délesteurs), il sera possible d'agir sur l'exploitation, et de manière plus général, sur **l'efficacité énergétique active**.

Une fois tous les postes consommateurs d'énergie analysés, il devient aisé d'identifier les gisements d'économie potentiels, puis d'y apporter des solutions d'amélioration.

### Le cadre réglementaire

Les entreprises soumises à cet audit sont tenues de fournir **les justificatifs avant le 30 juin 2016**. Le périmètre de l'audit énergétique porte sur un minimum de 80 % du montant total des dépenses énergétiques de l'entreprise ; 65 % pour les entreprises ayant entrepris les travaux avant la date butoir.

L'audit énergétique doit être réalisé suivant les exigences générales de méthode et de qualité pour leur préparation, réalisation et restitution, telles que définies par la norme **NF EN 16247**. L'ensemble sera réalisé dans le cadre d'un système de management environnemental conforme à la norme **NF EN ISO 14001**. Tous les quatre ans, l'audit devra être renouvelé sur 80 % du montant des factures.

Si des actions d'amélioration ont lieu, de nouvelles mesures seront réalisées afin de quantifier leur impacts. Pour ce suivi régulier, et dans le respect des exigences de leur démarche ISO 50001, des plans de mesurages seront mis en place.

### Les auditeurs

L'audit peut être réalisé par un **prestataire externe** ou par un personnel interne à l'entreprise. Un prestataire externe est reconnu compétent pour réaliser cet audit si il est titulaire d'un signe de qualité dans les domaines dans lesquels il réalise l'audit énergétique (bâtiments, procédés industriels ou transport). Le référentiel d'exigences de moyens et de compétences est défini par la norme **NF X 50-091** "Exigences générales relatives aux organismes de qualification de fournisseurs".

Le personnel interne est reconnu compétent si il possède les compétences appropriées pour appliquer les exigences de la méthodologie de l'audit (formation, ancienneté...).

### La norme EN 16247

La norme NF EN 16247 définit les exigences générales de méthode et de qualité pour la préparation de l'audit énergétique, sa réalisation et sa restitution. Ces méthodes sont définies en fonction de l'activité auditée :

- pour les bâtiments : NF EN 16247-2:2014
- pour les procédés industriels : NF EN 16247-3:2014
- pour le transport : NF EN 16247-4:2014

Dans tous les cas, des campagnes de mesure sont nécessaires pour contrôler l'efficacité des équipements, leurs périodes d'utilisation, et l'état réel de l'enveloppe des bâtiments.

### Le rapport

Une fois l'audit terminé, un rapport doit être remis à l'entreprise et au préfet de la région d'implantation de celle-ci. Il doit indiquer :

- l'étendue de l'audit réalisé
- la consommation et le type d'énergie utilisé (électricité, gaz...)
- les possibilités d'amélioration en terme d'efficacité énergétique, ainsi que le coût de ces améliorations, et l'ampleur des économies d'énergie possible sur une année et ainsi **le retour sur investissement** de ces améliorations.





## La consommation électrique

Un profil de la **consommation d'électricité**, une fois établi, permet de diagnostiquer les points d'amélioration pour la réduire. Des enregistreurs positionnés en différents points de l'installation électrique permettent ce diagnostic.



L'auditeur les disposera :

- Au niveau du compteur général
  - Sur les départs de tableaux électriques ou TGBT
  - Au niveau des équipements finaux (machines, postes bureau, chauffage...)
- La qualité de l'énergie électrique est importante afin de limiter les surconsommations.

Les caractéristiques mesurées sont :

- La tension et le courant
- La puissance et l'énergie active
- Les puissances et les énergies réactives (réactif et déformant)
- Le facteur de puissance ( $\cos \varphi$ )

L'enregistrement de ces caractéristiques est réalisé sur différentes périodes représentatives : une journée, un mois... et selon un échantillonnage qui est en fonction du système audité (parc machines, espace bureau...).

Différents appareils de mesure conviennent pour ces mesures :

- Enregistreurs de courant, tension, puissance et énergies
- Pincés multimètres pour mesure sur système triphasé ou monophasé
- Compteurs

Lorsque l'audit est terminé, il faut mettre en place une installation permanente pour assurer un suivi énergétique régulier.

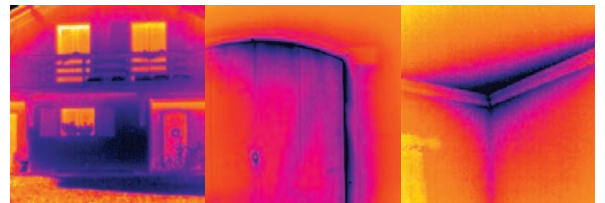
Ce suivi détermine les consommations énergétiques (électrique, eau, gaz, air...) par type d'usage. Il est ainsi possible d'apporter des améliorations ciblées et d'en **mesurer les impacts**.

Les résultats sont ensuite exploités par tous les services concernés (maintenance, production, financier, direction générale) pour réduire et imputer le coût réel de l'énergie.

## L'efficacité énergétique du bâtiment par la thermographie

La thermographie infrarouge permet de révéler les **dépensements thermiques** et d'en déduire les consommations énergétiques inutilement élevées. La caméra thermique permet de déceler rapidement les défauts et les irrégularités tels que défauts d'isolation, infiltrations d'air au niveau des ouvertures (vitrages, portes), ponts thermiques, problèmes d'étanchéité, présence d'humidité excessive... Elle permet également de détecter les défauts sur les installations électriques ou équipements mécaniques. L'auditeur diagnostique rapidement les points qui peuvent engendrer des **surconsommations** :

- Côté électrique : contacts défectueux, surcharges, déséquilibres...
- Côté mécanique : points d'usure, erreur de réglage, problème de lubrification



## L'OFFRE CHAUVIN ARNOUX POUR VOS MESURES



### Analyseurs de réseau et d'énergie triphasé Qualistar+

- Enregistrement et comptage des consommations électriques

### Caméras thermiques DiaCAM et RayCAM

- Optimiser la consommation énergétique pour le chauffage...

### Mesure de débit / Vitesse d'air C.A 1224, C.A 1226 ou le multifonction C.A 1052

- Moduler les débits en fonction des besoins réels pour apporter des économies

### Enregistreurs de puissance et d'énergie PEL102 et PEL103

- Identifier les causes de surconsommation des équipements ou de surfacturation.

L'enregistreur d'énergie mesure les paramètres de tension, de courant, de puissance et d'énergie utiles à un diagnostic complet d'une installation électrique.

### Luxmètres C.A 811 & C.A 813

- S'assurer du bon dimensionnement de l'éclairage

### Enregistreur C.A 1510

- Notion de performance et de confort : Surveillance T°/ HR / CO2

### Pincés multimètres F405

- Mesure de la puissance active, et du THD qui est un facteur de surcharge des sources électriques



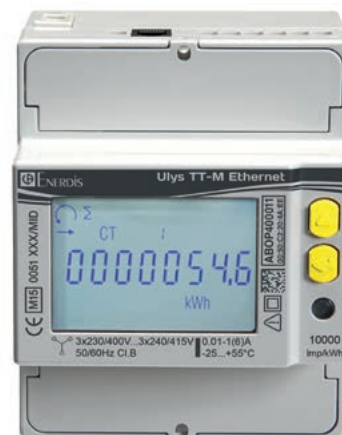
## LE SYSTÈME DE MESURE PERMANENT

Une fois les points d'amélioration détectés, un plan de **mesurage-comptage peut être mis en place**. Un système de mesure permanent est alors nécessaire, pour assurer un suivi sur la durée de la **performance** énergétique. Il permet d'identifier les écarts par rapport aux référentiels fixés par la politique énergétique de l'organisme suite aux décisions d'amélioration ou de surveillance prises après le diagnostic. Selon l'ISO 50001, **le système de mesure permanent doit s'inscrire dans un processus continu d'amélioration**.

ENERDIS propose l'ensemble de la solution de suivi de la performance énergétique depuis les compteurs, les centrales de mesure, les concentrateurs et le Système d'Information Énergétique du logiciel **E.online**.

La maîtrise et la surveillance sur la durée des données énergétiques et **des Indices de Performance Énergétique (IPE)** sont ainsi garanties.

Le contrôle rationnel de l'efficacité des actions d'économie et d'optimisation engagées est garantie au travers d'une information claire : des graphiques et tableaux de bord traitent les données sur les heures, les jours, les mois et les années. L'ensemble des objectifs valorisés (CO<sub>2</sub>, EUR, kWh, M3,...) est suivi de manière continue.



## L'OFFRE ENERDIS



### Memo 4 - Compteur divisionnaire

- Comptage, sous-comptage, suivi énergétique et refacturation

### Compteur ULYS

- Applications de gestion d'énergie

### E.Online2

- Logiciel de télé-relève automatique des enregistrements, visualisation, alarmes, édition et diffusion d'analyses et de reporting

### ELOG Web Box Data Logger

- Collecter et centraliser les données de format hétérogène issues d'équipements multimarques et multifonctions (compteurs, capteurs, centrales de mesure, automates, ...)

### ENERIUM 300

- Surveillance de conformité des grandeurs électriques selon l'EN50160



## NOUVELLE FORMATION CHAUVIN ARNOUX : LA MESURE EN AUDIT ÉNERGÉTIQUE DANS L'INDUSTRIE

Mise en place courant 2015, cette formation a pour objectif d'acquérir un acquis professionnel sur la recherche d'économies d'énergies possibles sur un ou un ensemble de bâtiments, et devenir force de proposition de solution. Elle se déroule sur une journée à l'issue de laquelle une attestation de formation est délivrée.

### Les principaux points abordés :

- Pourquoi réaliser un audit énergétique ? Les contraintes économiques et réglementaires.
- L'audit énergétique selon la norme NF EN 16247.
- Vers un processus d'amélioration continue : norme ISO 50001.
- Choix des moyens de mesure.
- Aspects méthodologiques.
- Les solutions à mettre en œuvre.

formation@chauvin-arnoux.com



## PYROCONTROLE DÉVELOPPE UNE GAMME COMPLÈTE D'INSTRUMENTS DE MESURE POUR LES CIMENTERIES

Le secteur du ciment est en pleine évolution. La consommation mondiale croît, tirée par la demande des pays émergents. Matériau essentiel pour la construction, il est un des premiers secteurs d'activité au monde.

Au plus près des impératifs d'exploitation de l'industrie cimentière, fortement consommatrice en énergie calorifique, la société Pyrocontrole, expert en mesure pyrométrique, a développé une gamme d'instruments de mesure de température spécifiques répondant aux contraintes de cet environnement sévère.

Fiables, résistants aux chocs mécaniques, à la poussière et aux températures extrêmes, ces capteurs de température ont été développés et conçus directement dans l'usine de fabrication de Pyrocontrole près de Lyon. Déjà utilisés par les majors de ce marché, **ces capteurs offrent des performances étonnantes en termes de résistance, de rapidité de mise en œuvre et de précision des mesures.**

Capteur pour boîte à fumée, capteur de cheminée d'échappement, capteur de tour de conditionnement, capteur pour cyclone pour la tour

de préchauffage, capteur pour les stockages de combustibles, capteur de palier pour les moteurs.. à chaque étape du processus de fabrication du ciment, du broyage jusqu'au stockage, ces solutions de mesure pour cimenterie permettent de surveiller et de contrôler les températures.

Associés à cette offre en mesure de températures et afin d'apporter une solution globale, Pyrocontrole propose également ses régulateurs de température et transmetteurs, pour une maîtrise globale du processus thermique.

En plus de la surveillance du processus de fabrication, l'ensemble de ces mesures contribuent à la réduction des dépenses énergétiques et à la réduction des coûts de maintenance.

Avec cette offre en cimenterie, la société Pyrocontrole démontre à nouveau sa volonté d'être toujours à la pointe et forte d'un service R&D performant de trouver des solutions adéquates à chaque environnement.



### Capteur de température pour la boîte à fumée

Placé dans la boîte à fumée d'une cimenterie, ce capteur permet de surveiller la température de récupération des gaz chauds provenant du four rotatif et ceux provenant de la tour de préchauffage où les températures avoisinent les 1 000°C.

Disposant d'une résistance exceptionnelle à chaleur et à la corrosion, **ce thermocouple placé dans une gaine de protection a une tenue jusqu'à 1 300°C.**



## FOCUS PRODUITS

### Capteur multipoint pour le stockage de combustible

Fixé sur le processus par bride, le capteur multipoint, qualifié **ATEX / IECEx**, est composé de plusieurs sondes Pt100 de différentes longueurs.

Ce montage multipoint permet de réunir des informations suffisantes sur la gradation thermique pour cartographier en temps utile tout échauffement du réservoir.



# APPLICATIONS TEST & MESURE

## SÉCURITÉ INCENDIE RISQUES ÉLECTRIQUES, ÉVITER LES POINTS CHAUDS !

Les principales causes d'incendie sont les ignitions électriques (installations défectueuses, ...), les échauffements mécaniques, les travaux par point chaud (opérations de soudage, ...) le chauffage (circulation d'air, retour de flamme, ...) et les éventuels départs de feu sur les chantiers.

La plupart des causes d'incendie peuvent être évitée par la réalisation de mesures au travers d'une maintenance préventive.

### La continuité électrique

Tout circuit ou élément électrique oppose au courant qui le traverse une résistance qui génère un échauffement. C'est l'effet Joule.

Certaines sociétés ont établi des procédures obligatoires de contrôle des armoires électriques pour éviter tout problème de mauvais serrage ou d'usure des borniers.

De nombreux facteurs, comme les vibrations ou la corrosion, sollicitent dans le temps les connexions. La réglementation (Décret du 14 novembre 1988) impose une vérification et un contrôle visuel des raccordements. La continuité entre 2 éléments d'une installation doit présenter une résistance faible. Dans le cas contraire, le courant continue d'alimenter l'échauffement jusqu'à la dégénérescence de l'ensemble "câbles + connecteurs" qui crée un point chaud et la mise à feu devient très probable.

### LES APPAREILS DE MESURE DÉDIÉS À CES VÉRIFICATIONS :

- **Contrôleurs d'installation** avec mesure de continuité.
- **Caméra** ou **thermomètre infrarouge** pour détecter les points chauds isolés.

### La surcharge

Les points névralgiques des installations électriques anciennes sont constitués par le vieillissement des protections mais surtout des circuits devenus surchargés. Les courants de surcharge entraînent l'élévation de la température dans les conducteurs, la dégradation de leur isolant et leur vieillissement prématuré.

Des dispositifs de protection ont pour fonction de protéger les installations contre les surcharges. Mais ils sont parfois surdimensionnés par rapport à d'autres éléments de l'installation, qui se transforment alors en point faible.

### APPAREIL DE MESURE DÉDIÉ :



#### • Caméra infrarouge :

le contrôle des installations électriques par thermographie infrarouge est une solution rapide et simple de détection.

Une caméra permet la recherche des points anormalement chauds pouvant être à l'origine d'un incendie, ou des disparités thermiques sur les lignes de production.



### L'isolement



La mesure d'isolement entre bornes n'ayant pas le même potentiel (phase/terre ou phase/phase) est impérative.

Une rupture d'isolement peut entraîner un amorçage entre deux points avec le risque d'étincelle susceptible d'enflammer les matériaux présents autour de ce point de rupture.

#### APPAREIL DE MESURE UTILISÉ :

- **Contrôleur d'isolement**

### La chute de tension

Sur une installation, la chute de tension peut signifier que la section du câble parcourue n'est pas suffisante. Le câble, conducteur, va alors chauffer jusqu'à fondre ou s'enflammer.

#### APPAREIL DE MESURE UTILISÉ :

- **Contrôleur d'installation** tel que le C.A 6117

### LE SAVIEZ-VOUS ?

*Lorsqu'un circuit est traversé par un courant, il oppose à ce dernier une résistance, qui génère un échauffement.*

*Il s'agit de l'effet Joule.*

# APPLICATIONS TEST & MESURE

## Les machines électriques

Toutes machines alimentées peuvent être cause d'un incendie. La mesure du diélectrique AC permet de vérifier le comportement de ces machines en cas de surtension.

### APPAREIL DE MESURE UTILISÉ :

- **Contrôleur machine multifonction** C.A 6155

## Les harmoniques



Si un courant harmonique circule dans les câbles, les pertes par effet Joule vont s'accroître. Dans le cas d'une installation triphasée comportant un conducteur de neutre, les charges sont la cause d'harmoniques de rangs 3 (et multiples).

Un signal déformé dû à une charge « non-linéaire », tel qu'un ordinateur, comprend une multitude d'harmoniques de fréquence multiple. Les courants harmoniques de rang multiple de 3 correspondants aux 3 phases s'additionnent, et créent un courant dans le neutre. Il peut arriver qu'il y ait plus de courant dans le neutre que dans la plus

chargée des phases. Les harmoniques peuvent provoquer l'échauffement des transformateurs, câbles, moteurs, générateurs et condensateurs raccordés à la même alimentation que les dispositifs générateurs d'harmoniques.

Ce type de phénomènes a déjà provoqué des incendies dans des usines mal protégées.

### APPAREILS DE MESURE UTILISÉS :

- **Pince de puissance et d'harmonique** F407



- **Analyseurs de qualité de réseau** : déterminent le taux de distorsion des harmoniques. Ces appareils vont décomposer les signaux de tensions et courants, calculer les valeurs RMS de chaque fréquence dans le signal. Un Qualistar fournira en plus le courant (ou la tension) déformante totale afin de pouvoir dimensionner un filtre anti harmoniques.

## Evacuation des fumées

Élément majeur des conséquences néfastes d'incendie ; les fumées doivent être traitées sur le même plan que l'extinction, face à la dangerosité et aux risques qu'elles génèrent... L'installation d'extracteurs est commune aux édifices de type centres commerciaux, tunnels, parcs de stationnement et autres constructions de grande surface, également dans des entrepôts industriels à haut risque d'incendie...

Les normes de sécurité et de qualité de l'air sont les facteurs les plus importants dans les demandes de ventilation de tunnels et autres lieux enterrés, aussi bien dans les nouvelles constructions que dans l'amélioration et la remise aux normes des anciennes infrastructures.

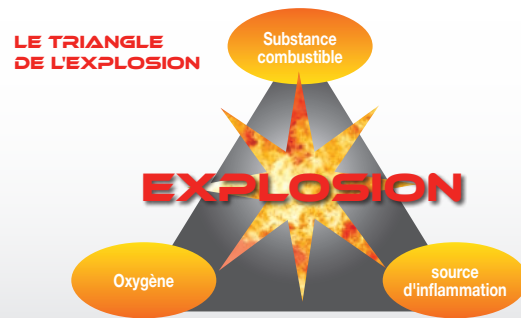
**La mesure du débit d'air d'un système de ventilation** est nécessaire pour en vérifier le fonctionnement réel et la conformité des débits nécessaires de l'installation, afin de repérer des erreurs d'installation. Les contrôles sont définis par les constructeurs de dispositifs de désenfumage, mais la périodicité est parfaitement établis par des normes spécifiques.

### APPAREILS DE MESURE UTILISÉS :

- **Thermo-anémomètre** C.A 1224 : mesure du débit d'air
- **Enregistreur de CO<sub>2</sub>** C.A 1510 : mesure en continu du taux de CO<sub>2</sub> dans l'air ambiant avec alarme de dépassement de seuils.

## L'environnement ATEX

Pour qu'une explosion se produise, trois éléments sont requis : **un gaz ou une poussière combustibles**, de **l'oxygène** et **une source d'inflammation**. Un moyen de protection secondaire contre les explosions a pour objectif d'éviter les sources d'inflammation. Pour les fabricants d'appareils et de systèmes de protection, cela signifie qu'ils doivent développer et construire leurs appareils et installations, de telle manière que ceux-ci, y compris en cas d'éventuels défauts, ne puissent engendrer une source d'inflammation.



Les substances dangereuses sont présentes dans plusieurs types d'industries : pétrochimie, agro-alimentaire, pharmacie, recyclage, chimie. Au sein de l'Union Européenne, **tous les aspects de la protection contre les explosions sont réglementés par les directives ATEX** (ATEX = ATmosphères EXplosives). ATEX n'est pas la dénomination utilisée pour une directive, il s'agit d'un terme générique correspondant aux deux directives sur la protection contre les explosions 94/9/CE (ATEX 95) et 1999/92/CE (ATEX 137).

La **directive européenne 94/9/CE** concerne les appareils, composants et systèmes de protection destinés à l'utilisation en zones explosives.

Seuls les **équipements certifiés ATEX** peuvent être utilisés dans les zones « Atmosphères Explosibles ». La conformité à l'ATEX peut être évaluée par un Organisme Notifié ATEX, ou peut être auto certifiée conforme par le fabricant lui-même, selon la catégorie d'appartenance de l'appareil. Les appareils présents dans des zones à risque d'explosion doivent remplir des conditions spécifiques.

### APPAREILS DE MESURE CERTIFIÉS ATEX :

- **Le multimètre** MX57Ex permet de réaliser un travail professionnel, même dans un environnement difficile avec précision.

IP67, doté de différentes certifications pour les zones explosibles il est certifié ATEX, et conçu pour une utilisation en milieu dangereux : utilisation en atmosphère explosible gaz et poussière dans les conditions suivantes, (Mines : catégorie **IM2**, Industries de surface : catégorie 2 (gaz et poussières) **II 2GD**...).



## LES ACCRÉDITATIONS ET CERTIFICATIONS MANUMESURE

Filiale du groupe Chauvin Arnoux, Manumasure se donne les moyens de répondre aux exigences des donneurs d'ordre en disposant de nombreuses **accréditations COFRAC**, des **certifications ISO 9001, ISO 14001 et MASE** (agences de Reux et de Meyzieu).



### Plusieurs domaines d'expertises sont proposés :

- La réparation et la maintenance des appareils de mesures,
- La gestion et la Métrologie de parcs d'appareils de mesure en laboratoires ou sur sites clients,
- Les contrôles réglementaires dans le domaine environnemental (émissions de polluants atmosphériques, bruit ...), de la sécurité des personnes (inspection des installations électriques...) et de la prévention des risques (thermographie ...),
- Les essais de compatibilité électromagnétique et directive basse tension,
- La production de matériaux de référence.

Ses **accréditations COFRAC** en laboratoires et sur sites attestent de la compétence technique et de l'impartialité de ses équipes ainsi que du respect des référentiels associés (ISO CEI 17025 pour les essais et

les étalonnages et ISO CEI 17020 pour l'inspection électrique). Avec ses équipes mobiles de techniciens experts, MANUMESURE assure une couverture totale du territoire national à partir de ses **12 centres techniques**. Manumasure garantit ainsi une intervention rapide et c'est aujourd'hui près de 100 collaborateurs qui œuvrent au quotidien pour votre satisfaction.

Son offre de prestations de service est structurée sur trois grands segments de marché : **l'Industrie, la Santé et l'Environnement**.

**MANUMESURE est certifiée ISO 9001 et 14001, MASE et est agréée par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.**

MANUMESURE est également organisme de formation agréé et propose dans de multiples domaines techniques des formations adaptées à vos besoins ».

### ÉTALONNAGES

Prestations réalisées en laboratoire et sur site.

Électricité et magnétisme	Temps et fréquence	Dimensionnel	Température	Pression	Micropipettes
En laboratoire	En laboratoire et sur site (centrifugeuse)	En laboratoire	En laboratoire	En laboratoire	En laboratoire

### ESSAIS

Prestations réalisées sur site.

Cartographie de température	Analyses de la qualité de l'air
Étuves, enceintes et bains thermostatés, réfrigérateurs... Selon le référentiel français NF X 15-140 Selon le référentiel européen NF EN 60068	Analyse de polluants atmosphériques à l'émission. Systèmes automatiques de mesure, procédures QAL 2 et AST.

### PRODUCTION MATÉRIEAUX DE RÉFÉRENCE

Prestations réalisées en laboratoire.

Accréditation COFRAC Matériaux de référence
Production de matériaux de référence certifiés pH, utilisés pour tracer et assurer la qualité des résultats de mesure.

### CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES

Prestations réalisées sur site.

Accréditation COFRAC Inspection	Agrément Assurances n° 146/18 Référentiel D18 du CNPP	Certification APSAD Référentiel D19 du CNPP
Vérifications périodiques des installations électriques des lieux de travail.	Vérification des installations électriques vis-à-vis du risque incendie. Délivrance du document technique Q18.	Contrôle des installations électriques par thermographie infrarouge. Délivrance du document technique Q19.

### SÉCURITÉ

Gestion de la sécurité sur sites industriels à risques.

Certification MASE n° : N 2012-40	Certification MASE n° : RA 2012-249
Centre technique MANUMESURE de Pont-l'Évêque	Centre technique MANUMESURE de Lyon
Certifications MASE Normandie et Rhône-Alpes pour la gestion de la sécurité, santé et environnement sur les sites industriels à risques.	



### NORMES ISO 9001 ET ISO 14001

Les 12 centres techniques MANUMESURE sont certifiés ISO 9001 (management de la qualité) et ISO 14001 (management de l'environnement) par l'organisme international INTERTEK.

Plus d'informations sur [www.manumasure.com](http://www.manumasure.com)  
Contact : Tél. : 02 31 64 51 55 - [info@manumasure.fr](mailto:info@manumasure.fr)



## MANUMESURE, UN SAVOIR-FAIRE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

La maîtrise des impacts environnementaux est devenue un enjeu stratégique pour les industriels afin de diminuer leur empreinte écologique, leur consommation énergétique et de matières premières mais également pour améliorer leur compétitivité.

MANUMESURE SERVICE LECTEUR N°16

MANUMESURE développe depuis de nombreuses années son expertise en matière de mesures environnementales dans les domaines de l'air, du bruit et des eaux.

### ► Mesure de la qualité de l'air

MANUMESURE intervient sur site afin de réaliser le contrôle des rejets atmosphériques à l'émission, avec accréditation COFRAC Essais.

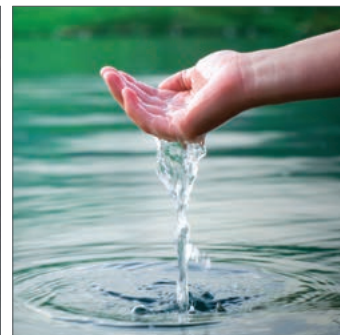
#### MANUMESURE sur la liste de la DREAL de la région PACA

Début 2016, MANUMESURE a été intégrée à la liste de la **DREAL de la région PACA** (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) des laboratoires mandatés pour la réalisation des **campagnes de contrôles inopinés des rejets atmosphériques**.

Manumasure bénéficie de **25 ans d'expérience** dans la **mesure des rejets atmosphériques** et est accréditée COFRAC Essais (selon le référentiel "Qualité de l'air, émissions de sources fixes - LAB REF 22" et selon les procédures QAL2 et AST) :



- Mesure de la vitesse et de la température
- Mesure de l'humidité (NF EN 14 790)
- Mesure des gaz en continu : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COV, CH<sub>4</sub>
- Mesure des poussières, PM10 et PM 2,5, analyse granulométrique
- Mesure des métaux, HF, HCl, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, acidité & alcalinité
- Mesure des dioxines et furanes ou "PCDD/PCDF"
- Mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques ou "HAP"
- Molécules particulières sur demande (benzène, goudron, COV spécifiques, etc.)



### ► Mesure de la qualité de l'eau

MANUMESURE réalise les prélèvements sur site afin d'analyser la **qualité des eaux usées, eaux pluviales et eaux souterraines**.

La réglementation impose aux industriels de réaliser le suivi de la qualité de leurs eaux.

### ► Mobilité et proximité au service du client

Avec la grande mobilité de ses techniciens experts et sa flotte de laboratoires mobiles, Manumasure assure une couverture totale du territoire national à partir de ses 12 centres techniques : ce qui garantit une intervention rapide.



MANUMESURE assure également la **vérification des chaînes de mesure "QAL2 et AST"** avec accréditation COFRAC Essais et réalise les **mesures des retombées diffuses autour des sites** (poussières, dioxines, COV, benzène, toutes molécules sur demande).

### ► Mesure des niveaux de bruit

Manumasure réalise les **contrôles réglementaires des niveaux de bruit sur les installations classées pour la protection de l'environnement ou "ICPE"**.

La réglementation impose la réalisation de mesures en limite de propriété des sites et en zones à émergence réglementée (proximité des habitations).

Plus d'informations sur [www.manumasure.com](http://www.manumasure.com)  
Contact : Tél. : 04 81 76 01 90 - [info@manumasure.fr](mailto:info@manumasure.fr)

NOUVEAUTÉS

## CÂBLES CHAUFFANTS, MANCHETTES CHAUFFANTES...

### Pyrocontrole lance sa gamme de produits chauffants PHR

Pour répondre aux contraintes thermiques des industriels, **Pyrocontrole développe une gamme d'éléments chauffants PHR** (Pyrocontrole-Heating-Resistor).

#### ► Applications diverses

Simple d'usage et d'utilisation, cette nouvelle gamme de produits couvre un grand nombre d'applications permettant : **le maintien en température, la mise hors-gel, le chauffage de solides et de fluides statiques ou en circulation.**

Du câble en passant par la manchette chauffante, le chauffe-fût et autres éléments de chauffe, cette nouvelle offre apporte des solutions complémentaires aux problématiques de chauffe.

#### ► Solution globale

La gamme PHR s'allie parfaitement avec la gamme des régulateurs de température Statop et la gamme des régulateurs de puissance à thyristor Thyritop.

Fort d'un savoir-faire reconnu en pyrométrie, Pyrocontrole renforce ainsi sa maîtrise du processus thermique au service des industriels.

**PYROCONTROLE** SERVICE LECTEUR N°17

PHR-HV

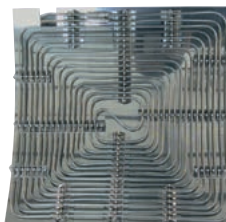
### UNE OFFRE VARIÉE

#### Exemples d'éléments chauffants

- **Bande chauffante PHR-HT-201** pour des températures de surface jusqu'à 200°C
- **Câble chauffant sous vide PHR-HV** pour des températures jusqu'à 1 000°C
- **Manchette chauffante PHR-HJ-CF** pour brides de raccord pour des températures jusqu'à 350°C



PHR-HT-201



PHR-HJ-CF

## TRI 700S, TRANSFORMATEURS POUR COMPTAGE TARIFAIRE

*Une erreur de définition de la classe de précision d'un enroulement de mesure entraîne inévitablement une facturation d'énergie erronée et donc un manque à gagner pour le distributeur ou pour le client.*

**Les transformateurs Enerdis® de la gamme TRI 700S ont une classe de précision 0,2s et sont homologués ENEDIS pour le comptage tarifaire.**

Étudiée pour satisfaire aux exigences du comptage tarifaire ENEDIS, la gamme de transformateurs de courant TRI 700S est particulièrement adaptée aux compteurs électroniques (puissances 3,5 et 7,5 VA).

**Conformes à la norme CEI 60044-1**, ces transformateurs triphasés sont disponibles en version bi et tri calibres jusqu'à 500 A / 5 A.

Distributeurs, un gain de place dans vos stocks et exploitants plus besoin de changer votre transformateur si votre installation évolue.

Entièrement fabriqués dans nos usines en Normandie (partie électronique à Villedieu-les-Poêles, plasturgie à Vire), **ces transformateurs bénéficient d'un haut label de qualité.**

- Raccordement primaire par serre-câbles Ø 50 à 240 mm<sup>2</sup>
- Type de conducteur primaire cuivre ou aluminium
- Court-circuit intégré
- Certificat d'essai individuel fourni en standard

### Une mauvaise classe de précision peut vous coûter très cher !

L'exemple ci-dessous illustre l'impact financier lié à la classe de précision d'un TC. Pour une consommation de 12 000 MWh/an et un coût de 0,10 €/kWh :

- TC classe 1 : ±120 000 kWh soit ±12 000 €
- TC classe 0,5 : ±60 000 kWh soit ±6 000 €
- TC classe 0,2S : ±2 500 kWh soit ±2 500 €

**Attention, le calcul ne prend pas en compte ni la classe de précision de l'instrument de mesure, ni les pertes en ligne du réseau de câblage.**



**ENERDIS** SERVICE LECTEUR N°18



**NOUVEAUTÉS**

## **PYROCONTROLE REMPORTE UN CONTRAT MAJEUR AUPRÈS DE TOTAL RAFFINAGE-CHIMIE**

Pyrocontrole a remporté un contrat cadre de trois ans auprès de Total Raffinage-Chimie portant sur la fourniture d'ensembles de mesure de température en ligne et les services associés. Ce contrat s'applique à tous les sites Total européens. Ces fournitures portent à la fois sur les capteurs de température in-line, les puits thermométriques et les services associés.

Durant cette période, Pyrocontrole livrera des capteurs de température ATEX pour les projets neufs et les « revamping » et garantira aux services maintenance de Total, la livraison de sous-ensembles spécialement étudiés.

Pour cette partie du contrat, les équipes R&D de Pyrocontrole se distinguent de leurs concurrents et innovent.

Pyrocontrole a développé une technologie unique et révolutionnaire pour capteurs de température ATEX : le Système modulaire id50.

Ce système permet d'une part de créer des capteurs sur mesure selon les spécificités de l'application et d'autre part, sur les capteurs existants, de remplacer uniquement le ou les modules obsolètes du capteur tout en conservant leur certification ATEX, évitant ainsi de le changer dans son intégralité.

Cette solution permet d'optimiser le coût global des équipements et de réduire les frais liés à la maintenance de ces instruments.

Au niveau déploiement, Pyrocontrole disposant de plusieurs antennes à travers le monde, des équipes en local accompagneront chaque site en France et en Europe.

En parallèle au déploiement local, un site internet spécifique au contrat est mis en place, permettant de renseigner à tout moment les collaborateurs Total.

Les services couverts par ce contrat comprennent l'ingénierie, l'assistance technique, la supervision, la coordination, ainsi que les activités liées à la fourniture des équipements.

Cette signature de contrat illustre la confiance de Total Raffinage-Chimie dans le savoir-faire de Pyrocontrole en matière d'études d'ingénierie et de gestion des mesures de température.

Avec ce contrat, la société française Pyrocontrole franchit une étape de plus dans sa transformation en une marque internationale et démontre sa capacité à répondre à des appels d'offres de grande échelle.



**PYRO**  
modules **id50**



### **► Système modulaire id50 : une solution adaptable et évolutive !**

Développé pour les capteurs ATEX d/ia, ce système modulaire révolutionnaire englobe la partie réalisation neuve et la partie rénovation.

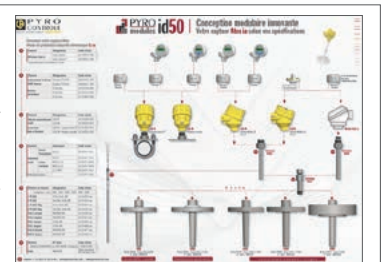
D'une part, il est possible de créer un capteur ATEX neuf sur mesure et d'autre part de remplacer sur un capteur ATEX existant juste certains éléments, tout en conservant sa certification ATEX.

Une technologie unique et économique applicable à toutes marques de capteurs ATEX !

*\*ATEX : Directive européenne associée aux produits utilisables en ATmosphères EXplosibles.*

### **Découvrez le système id50**

Concevez votre capteur Atex d/ia selon vos spécifications !  
Pour recevoir le sous-main présentant la solution envoyez votre demande à [info@pyrocontrole.com](mailto:info@pyrocontrole.com)



**PYRO**  
**CONTROLE** SERVICE LECTEUR N°19



**NOUVEAUTÉS**



## MANUMESURE, PREMIER PRODUCTEUR DE MATÉRIAUX DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉS PH ACCRÉDITÉ COFRAC



**MANUMESURE**, spécialiste Français de la métrologie et filiale du groupe **CHAUVIN ARNOUX**, est devenu le **premier producteur** de Matériaux de référence certifiés pH accrédité par le **COFRAC**, comité Français d'accréditation.

Les matériaux de référence certifiés sont utilisés pour tracer et assurer la qualité de vos résultats de mesure. Ils permettent d'étalonner et de qualifier vos instruments de mesure et impactent donc directement la qualité de vos résultats.

### ► Une maîtrise technique

Les matériaux de référence certifiés pH Manumasure sont réalisés dans le respect **des recommandations NIST/IUPAC** et conformément au Guide ISO34 et norme ISO 17025. La valeur de propriété est directement traçable aux étalons pH primaires produits par le LNE. L'accréditation de producteur de matériaux de référence dont bénéficie Manumasure, assure l'utilisation **des seuls tampons pH avec durée de conservation, homogénéité, incertitude et traçabilité au S.I reconnues par le COFRAC.**

### ► Une offre adaptée à vos besoins

L'objectif de Manumasure est de répondre à vos besoins en termes de qualité métrologique et de praticité. Un conditionnement fonctionnel a été conçu et la commercialisation des matériaux de référence se présente **en flacon unidose de 25 ml.**

**Les étalons Manumasure offrent ainsi :**

- **Sécurité :** pH garanti et risque de contamination éliminé pour une période de 1 à 2 ans jusqu'à l'ouverture.
- **Praticité :** économie de temps, étalonnage plus efficace, déchets et renversements évités.
- **Économie :** pas de gaspillage de tampons avec le conditionnement unidose.
- **Traçabilité :** flacon étiqueté avec numéro de lot, date d'expiration et logo COFRAC de producteur de matériaux de référence.
- **Précision :** valeur de propriété et incertitude liée reconnues par le COFRAC.



Plus d'informations sur [www.manumasure.com](http://www.manumasure.com)  
Contact : Tél. : 04 72 65 77 60 – [info@manumasure.fr](mailto:info@manumasure.fr)

## NOUVEAU TRANSMETTEUR UNIVERSEL C.A 3420

Grâce à son entrée universelle, le tout nouveau transmetteur **C.A 3420 de Pyrocontrôle** permet de convertir tous vos signaux d'entrée en un signal de sortie stable et standardisé, même dans les environnements industriels difficiles. Associé à sa façade amovible de programmation **C.A 3401**, il constitue **une solution économique** combinant **efficacité et convivialité.**



*Appareil multifonctionnel pour l'industrie de process.*

### ► Solution universelle

Monté sur un rail Din, le C.A 3420 accepte **un large éventail d'entrées :** RTD, TC, Ohm, potentiomètre, mA et V. Mais cette universalité se retrouve aussi dans le choix de **son alimentation :**

**alternative (22...250Vca) ou continue (19...300Vcc).** Pour les sorties, en plus d'un signal normalisé : courant ou tension, **il dispose de deux relais.** Polyvalents, ces deux relais peuvent remplir plusieurs rôles dont ceux de signaler des ruptures de capteurs et des alarmes hautes ou basses. Programmables, ils possèdent de nombreux modes de déclenchement : sur seuil, avec verrouillage, avec temporisation, sur croissance/décroissance de l'entrée. Autre atout : ce transmetteur dispose d'une **triple isolation galvanique** entre l'entrée, la sortie et l'alimentation, permettant de garantir une sécurité de fonctionnement optimale.

### ► Solution conviviale

Associée au C.A 3420, **la façade de programmation C.A 3401 allie efficacité et convivialité** et regorge de fonctionnalités :

- **Programmation simplifiée :** enclipsée en face avant, elle permet de configurer le transmetteur C.A 3420 aisément, sans aucun manuel, ni PC, grâce à un menu déroulant intuitif. Multilingue, les textes sont disponibles en 7 langues : français, anglais, allemand, espagnol, italien, suédois et danois.
- **Recopie aisée :** amovible, elle peut aussi être utilisée pour **la sauvegarde et la copie de paramètres.** Par simple transfert, elle offre la possibilité de dupliquer les configurations d'un transmetteur à un autre.
- **Application de Supervision :** grâce à son écran LCD alphanumérique, cette façade peut s'utiliser comme afficheur. Elle permet une lecture rapide, en temps réel, des valeurs : entrées et sorties ainsi que des états du process (relais et diagnostic d'erreurs).

### ► Solution fiable

Pour assurer un haut niveau de protection de la configuration et des données, l'accès à la programmation du C.A 3401 peut être protégé par un mot de passe. De conception robuste, **le C.A 3420 convient à des applications SIL (niveau 2).**

Plus d'informations sur [www.pyrocontrôle.com](http://www.pyrocontrôle.com)  
Contact : Tél. : 04 72 14 15 40 – [info@pyrocontrôle.com](mailto:info@pyrocontrôle.com)



**NOUVEAUTÉS**

## LES ESSENTIELS DE LA MESURE ÉLECTRIQUE

### Multimètres B-ASYC MTX 200 : pour aller à l'essentiel !

La marque Metrix® colle aux attentes de ses clients et lance des multimètres à usage simplifié accessibles à tous : la série des multimètres MTX 200, destinée à une **utilisation simple au quotidien** mais qui offrent toutes les fonctionnalités essentielles d'un multimètre : mesures de courant, tension, résistance et capacité. Pour la boîte à outils des installateurs et artisans électriciens, ou tout simplement des amateurs... ils sont indispensables !

En boîtier compact doté d'une gaine aimantée, ils tiennent dans une main et s'utilisent **en mains libres**, même dans les armoires électriques. Le système breveté Multifix, s'adapte aux multimètres et permet de les accrocher sur une armoire, à la ceinture, ou suspendus...

La béquille apporte une parfaite lisibilité quelle que soit sa position. Une lisibilité renforcée par le **rétro-éclairage bleu** de l'afficheur, **4 000 ou 6 000 points** selon le modèle. Même dans les endroits sombres, une lampe torche intégrée permet une exploitation du multimètre. Le commutateur rotatif présente une fonction par position. En face avant, seulement 3 touches permettent l'accès aux différentes fonctions.

**600 V CAT III, IP54**, les bornes d'entrée double-puits sont facilement accessibles.

Dans tous les cas, **il dispose d'une fonction NCV** : l'écran devient rouge en cas de présence de tension. Les opérations de maintenance électrique sont optimisées grâce à **la mesure de tension basse impédance**  $V_{LowZ}$  qui élimine les tensions parasites. Cette fonction est très utile pour les interventions de maintenance dans des bureaux ou bâtiments tertiaires, où l'informatique est très présente.

Outre les mesures traditionnelles, **les MTX 200** permettent la mesure de température via un capteur de contact thermocouple K livré en standard. L'utilisateur peut ainsi réaliser de nombreuses applications :

- la maintenance électrique
- un premier diagnostic de panne sur une carte électronique
- la vérification de la régulation d'un radiateur...



**metrix**

SERVICE LECTEUR N°20

### L'enregistreur de puissance et d'énergie tout terrain PEL105

**Chauvin Arnoux® complète sa gamme d'enregistreurs de la série PEL avec ce dernier né pour réaliser les audits énergétiques ou les mesures ponctuelles sur les réseaux électriques.**



L'enregistreur PEL 105 est d'une grande simplicité d'utilisation avec un boîtier tout terrain IP67. Il est adapté à une mise en place en extérieur directement sur poteau électrique. Labellisé Conception & Fabrication française, cet enregistreur a été développé dans les bureaux d'études du

groupe et fabriqué dans les sites de production normands à l'instar des gammes produits du groupe. **De catégorie 1000 V CAT IV**, il permet les mesures sur tous les réseaux BT, y compris la tension neutre-terre et le courant de neutre.

Autonome, il est doté d'un **système d'auto-alimentation** par ses entrées tension jusqu'à 1000 V. Le PEL 105 dispose de **5 entrées tension et de 4 en courant**. Compatible avec de nombreux capteurs de courant, pour en faciliter l'usage, il dispose de **la reconnaissance automatique de ses capteurs**.

Le PEL 105 permet de **mesurer, d'enregistrer et d'analyser les puissances** (W, var, VA) et les énergies (kWh, kvarh, kVAh). Dans le même temps, ils enregistrent le PF et le DPF. L'enregistrement s'effectue en continu avec un pas de 200 ms.

Pour améliorer **l'efficacité énergétique selon l'ISO 50001**, ou répondre aux audits réglementaires, le PEL 105 positionné sur les différents départs électriques, permet simplement et sans interruption de service, de dimensionner le poids relatif de chaque ligne sur la consommation globale, de définir un profil de charge de l'installation et ainsi de déterminer les axes prioritaires d'amélioration à apporter.

**L'analyse des mesures et l'édition de rapports s'effectue via** la plateforme logicielle DataView®.

**CHAUVIN ARNOUX**

SERVICE LECTEUR N°21

## FORMATIONS

### FORMATIONS MANUMESURE



MANUMESURE, organisme de formation agréé sous le numéro 11920714292, propose dans de multiples domaines techniques, des formations professionnelles sur les thèmes de l'habilitation électrique, de la sécurité électrique et de l'utilisation d'appareils de mesure.

Pour acquérir rapidement une compétence, se remettre à niveau, les formateurs dans les domaines spécifiques mettent toutes leur compétence et leur expertise à votre service.

**Des formations à l'habilitation électrique** sont dispensées, à la fois pour les débutants, personnel non électricien, et pour les électriciens experts, chargé de chantier, exécutants, ou encore chargés d'opérations spécifiques telles que mesure, vérification ou manoeuvre.



A l'issue de ces formations un avis et un titre d'habilitation pré-rédigé sont adressés à l'employeur en complément de l'attestation de stage et de la feuille de présence.

MANUMESURE dispense également des formations sur les **méthodes de mise en œuvre des mesures sur les installations électriques** afin d'acquérir une aptitude professionnelle reconnue dans le domaine de la prévention du risque électrique et être capable de respecter les prescriptions de sécurité définies par la **norme NF C 18-510**.

Parmi l'ensemble des formations dispensées, une formation sur **l'utilisation de l'analyseur de réseau Qualistar+ C.A 8336** est proposée, de la théorie à la pratique.

MANUMESURE

SERVICE LECTEUR N°22

### FORMATIONS CHAUVIN ARNOUX

Chauvin Arnoux est un organisme de formation accrédité n°11.92.06217.92 depuis 1993. Des formations complémentaires pour les électriciens sont proposées.

#### ► Comprendre et vaincre les harmoniques

- Acquérir les bases des phénomènes harmoniques, identifier et caractériser les sources de perturbations, afin de mesurer et mettre en évidence de façon expérimentale des phénomènes à l'aide d'un analyseur d'harmoniques industriel.
- Comprendre l'effet des harmoniques sur les constituants électriques à partir de cas réels.
- Savoir remédier aux perturbations harmoniques.

#### ► Installations électriques et qualité de l'énergie sous la forme d'études de cas

- Phénomène de résonance dans les réseaux électriques.
- Contrôle d'installation en régime IT.
- Déclenchements intempestifs des disjoncteurs de protection d'équipements électriques industriels.
- Déclenchements intempestifs de disjoncteurs différentiels.

#### ► Thermographie

- Comprendre les phénomènes d'échanges de chaleur.
- Réaliser des mesures avec une caméra de thermographie infrarouge.
- Interpréter les mesures.
- Avoir une vision d'ensemble des applications de la thermographie et des obligations actuelles.

Et la toute nouvelle formation Chauvin Arnoux : **la mesure en audit énergétique dans l'industrie** détaillée en page 10. Une attestation de formation sera remise à l'employeur à l'issue de chacune de ces formations.



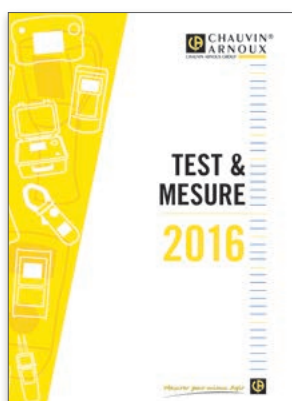
CHAUVIN ARNOUX

SERVICE LECTEUR N°23

# PRessE

## KIOSQUE

### NOS PUBLICATIONS : CATALOGUES, DOCUMENTATIONS, VIDÉOS...



#### Catalogue Test & Mesure CHAUVIN ARNOUX®

Retrouvez l'offre de mesure portable dans l'édition 2016, plus claire, plus structurée, plus cohérente. Pour vous, électriciens, installateurs, bureaux d'études, service de maintenance, industriels, distributeurs, ...



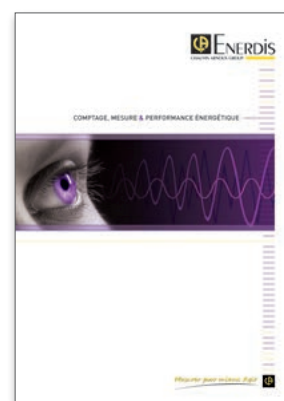
#### Catalogue relais ENERDIS®

Plus de 200 références de relais d'automatismes pour répondre à toutes vos exigences industrielles. Nucléaire, pétrochimie, transport ferroviaire, industrie, tous les secteurs d'activité trouvent leur relais. 140 pages, bilingue français/anglais.



#### Catalogue Test & Mesure METRIX®

Des instruments de mesure dédiés aux professionnels de l'électronique, de l'électricité, à l'enseignement scientifique et technique... Oscilloscopes, multimètres, générateurs de fonction, analyseurs de spectre et bien d'autres encore.



#### Brochure institutionnelle ENERDIS®

Spécialisée en équipements fixes de mesure, contrôle, comptage, supervision des réseaux électriques et de solution de maîtrise énergétique tous fluides. Découvrez son savoir-faire, ses métiers, ses références.



**DÉCOUVREZ NOS VIDÉOS  
SUR NOTRE CHAÎNE YOUTUBE CHAUVIN ARNOUX**  
[www.youtube.com/user/chauinarnoux](http://www.youtube.com/user/chauinarnoux)



**Les multimètres METRIX®  
ASYC IV**



**Les contrôleurs d'isolement  
sous 1 kV**



**La gamme d'enregistreurs  
de puissance et d'énergie  
PEL100**

**3 OFFRES  
EXCLUSIVES**

du 1<sup>er</sup> septembre au 31 décembre 2016

+ de

**20%**

de remise  
selon pack

**PROMO  
AUTOMNE**

Solutions Performance  
énergétique & sécurité électrique !

**2 990 € HT**

~~3 688.50 € HT~~



Logiciel  
d'exploitation  
**DataView**<sup>®</sup>

**OFFERT**

**Enregistreur  
d'énergie  
PEL 103 + MA193**  
avec adaptateur  
d'alimentation  
par la phase  
**OFFERT**

**Caméra  
thermique  
C.A 1950**

**2 446 € HT**

~~3 135.50 € HT~~



**Enregistreur  
d'énergie IP67  
PEL 105 + A196 A**



Logiciel  
d'exploitation  
**DataView**<sup>®</sup>

**OFFERT**

Bloc secteur  
**PA30W**

**OFFERT**

**OFFERT**



Tablette Android  
8" - 16 Go

**390 € HT**

~~490 € HT~~



**Multimètre  
TRMS AC  
MTX203**

**Mégohmmètre  
1000 V  
MX 407**

Mesurer pour mieux Agir

